

特開平7-135594

(43) 公開日 平成7年(1995)5月23日

(51) IntCl ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/232		B		
G 0 9 G 5/00	5 1 0 H	9471-5G		
H 0 4 N 7/15				

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平5-282445

(22) 出願日 平成5年(1993)11月11日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 菅 章

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 関根 正慶

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 飯島 克己

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

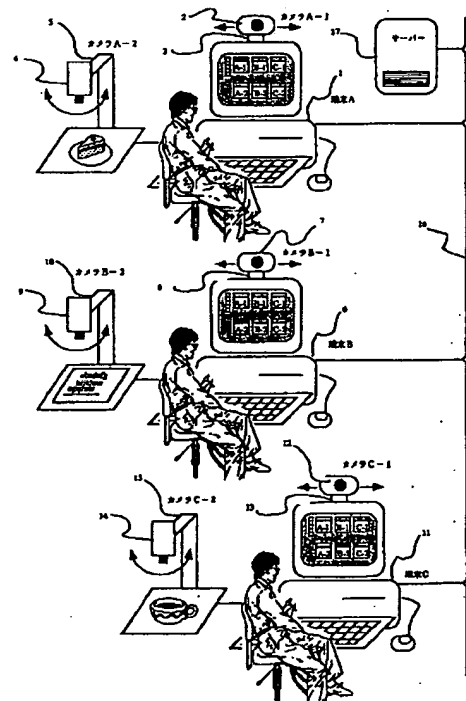
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像制御装置

(57) 【要約】

【目的】 相手側のカメラを簡単に遠隔制御して電子会議を行う。

【構成】 相手側のカメラ7、9、12、14を通信ネットワーク16によって接続し上記カメラを選択して表示するマルチウインドウ表示機能を有する画像表示装置を備えた端末入力装置1に制御手段を備え、画像表示装置の画像表示とウインドウ表示を利用して相手側カメラに要望する撮像動作、例えば指定したカメラの撮像方向、焦点距離、パンニング、露光量、ホワイトバランス、自動焦点等を入力し通信手段を介して相手側のカメラおよび同カメラを保持する雲台8、13、可動アーム10、15等の動作制御をし、撮像した画像を表示装置に表示させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光を電気信号に変換する撮像素子を備え外部入力により動作制御される撮像手段により撮像した画像信号を通信手段を介して入力表示するマルチウインドウ表示機能を有する画像表示手段を備え、該画像表示手段の画像表示とウインドウ表示を利用して所望の撮像手段の撮像動作を入力し通信手段を介して前記撮像装置を制御する撮像制御装置であって、画像表示手段の表示面をポインティングデバイスによって指示入力して撮像手段のパンニング制御を行うことを特徴とする撮像制御装置。

【請求項2】 光を電気信号に変換する撮像素子を備え外部入力により動作制御される撮像手段により撮像した画像信号を通信手段を介して入力表示するマルチウインドウ表示機能を有する画像表示手段を備え、該画像表示手段の画像表示とウインドウ表示を利用して所望の撮像手段の撮像動作を入力し通信手段を介して前記撮像装置を制御する撮像制御装置であって、画像表示手段の表示面をポインティングデバイスによって指定し、該指定領域の画角と表示画像が一致するよう撮像手段の焦点距離および方向の制御を行うことを特徴とする撮像制御装置。

【請求項3】 指定した複数の画角設定情報を記憶登録し選択可能としたことを特徴とする請求項1または2記載の撮像制御装置。

【請求項4】 登録画角の静止画像を記憶し表示する手段を備えたことを特徴とする請求項3記載の撮像制御装置。

【請求項5】 光を電気信号に変換する撮像素子を備え外部入力により動作制御される撮像手段により撮像した画像信号を通信手段を介して入力表示するマルチウインドウ表示機能を有する画像表示手段を備え、該画像表示手段の画像表示とウインドウ表示を利用して所望の撮像手段の撮像動作を入力し通信手段を介して前記撮像装置を制御する撮像制御装置であって、画像表示手段の表示面をポインティングデバイスによって指定し、該指定領域の表示画像が最適露光量となるよう撮像手段の露光量制御が行われることを特徴とする撮像制御装置。

【請求項6】 指定した複数の露光量設定情報を記憶登録し選択可能としたことを特徴とする請求項5記載の撮像制御装置。

【請求項7】 登録露光量設定の静止画像を記憶し表示する手段を備えたことを特徴とする請求項6記載の撮像制御装置。

【請求項8】 光を電気信号に変換する撮像素子を備え外部入力によりホワイトバランス制御される撮像手段により撮像した画像信号を通信手段を介して入力表示するマルチウインドウ表示機能を有する画像表示手段を備え、該画像表示手段の画像表示とウインドウ表示を利用して所望の撮像手段の撮像動作を入力し通信手段を介し

て前記撮像装置を制御する撮像制御装置であって、画像表示手段の表示面をポインティングデバイスによって指定し、該指定領域の表示画像が白となるよう撮像手段のホワイトバランス制御が行われることを特徴とする撮像制御装置。

【請求項9】 ホワイトバランス設定条件を記憶保持する手段を備えたことを特徴とする請求項8記載の撮像制御装置。

【請求項10】 光を電気信号に変換する撮像素子を備え外部入力により自動焦点制御される撮像手段により撮像した画像信号を通信手段を介して入力表示するマルチウインドウ表示機能を有する画像表示手段を備え、該画像表示手段の画像表示とウインドウ表示を利用して所望の撮像手段の撮像動作を入力し通信手段を介して前記撮像装置を制御する撮像制御装置であって、画像表示手段の表示面をポインティングデバイスによって指定し、該指定領域の表示画像領域に対する自動焦点制御が行われることを特徴とする撮像制御装置。

【請求項11】 指定した複数の合焦状態設定情報を記憶登録し選択可能としたことを特徴とする請求項10記載の撮像制御装置。

【請求項12】 登録合焦状態設定の静止画像を記憶し表示する手段を備えたことを特徴とする請求項10記載の撮像制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は撮像制御装置、特にマルチメディアネットワークを介して画像を利用した電子会議に用いるに好適な撮像制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年高速デジタル回線の普及によりテレビ会議システムが普及しつつある。従来のテレビ会議システムの典型的な構成としては、話者の顔を写すビデオカメラとビデオモニターを備えた専用端末を2つもしくはそれ以上の拠点に設置し、端末間をN-ISDN等の回線で結ぶものが代表的であった。

【0003】 しかしながら近年のパーソナルコンピュータやワークステーションの高性能化によって専用のビデオモニタを用いなくてもマルチウインドウ上に動画を表示できるようになったため、ネットワーク接続されたパーソナルコンピュータやワークステーションを用いて動画や音声を用いた電子会議（以後、このような形態の会議をマルチメディア電子会議と称する）が実用化されようとしている。また、会議の相手の顔のみならず文書や立体物を写すための書画カメラも用いられるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 マルチメディア電子会議システムの導入によって、電子会議において動画や音声を用いられるようになり、より質の高いコミュニケー

10

20

30

40

50

ションが図られるようになった。しかしながら、当方の表示装置に映っていない部分等を見るためには、都度先方に連絡してカメラ操作して貰うことになるために、双方とも手数を要し会議が中断する等の問題があった。

【0005】本発明は、より良い、コミュニケーションを電子会議によって実現するために、会議相手側のカメラや書画カメラを簡単な使い勝手で遠隔制御して、見たいところを見ることが出来る撮像制御装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】このため、本発明に係る撮像制御装置、光を電気信号に変換する撮像素子を備え外部入力により動作制御される撮像手段により撮像した画像信号を通信手段を介して入力表示するマルチウィンドウ表示機能を有する画像表示手段を備え、該画像表示手段の画像表示とウィンドウ表示を利用して所望の撮像手段の撮像動作を入力し通信手段を介して前記撮像装置を制御する撮像制御装置であって、画像表示手段の表示面をポインティングデバイスによって指示入力して撮像手段のパンニング制御を行うことを特徴とする構成によって、上記の目的を達成しようとするものである。

【0007】

【作用】以上構成の本発明によれば、会議が開始される前にカメラの制御可能な項目と範囲をカメラに問い合わせもしくはあらかじめ登録し各カメラの該属性情報及び状態を記憶し該属性情報及び状態情報に基づいて各パーソナルコンピュータやワークステーションの画面に各カメラの画像を表示するウィンドウとともにカメラの各パラメータを制御する制御手段を表示し、マウスなどのポインティングデバイスの指示によって他の端末に接続されたカメラの状態を制御する手段を備えることで上記の課題を解決するものである。

【0008】

【実施例】図1は、本発明の全体構成の一例を示した模式図である。

【0009】図1に於て、1はマルチメディア電子会議に用いる第1の端末装置であり、端末Aと呼称する。実際には端末はマルチメディア電子会議専用である必要はなくビットマップディスプレイを備えマルチウィンドウでの表示が可能なパーソナルコンピュータやワークステーションが用いられる。2は主として人物の顔を撮像するためのカメラでありカメラA-1と以後呼称することにする。3はカメラA-1の方向制御を行うための雲台である。4は原稿や印刷物、立体物を撮像するための書画カメラであり、以後カメラA-2と呼称する。5はカメラA-2が撮像する領域を変えるための可動アームである。

【0010】上記同様に、6は第2の端末装置Bであり、7は端末Bに接続されるカメラB-1、8はカメラB-1の雲台、9は端末Bに接続される書画カメラで以

後カメラB-2と呼称する、10はカメラB-2の可動アーム、11は第3の端末装置C、12は端末Cに接続されるカメラで以後カメラC-1と呼称する、13はカメラC-1の雲台、14は端末Cに接続される書画カメラで以後カメラC-2と呼称する。15はカメラC-2の可動アームである。

【0011】雲台3、8、13および可動アーム5、10、15によって各カメラの撮像領域は各端末から制御される。16は各端末装置間を接続するネットワークである。17はマルチメディア電子会議システムを管理するサーバーである。各カメラの画像はカメラ1台に対して1つのウィンドウが与えられ各端末にマルチウィンドウ表示される。

【0012】図2は、端末AとカメラA-1の構成例を示すブロック図である。ただし、以後の説明の中で特に断りのない限り他のカメラも同様の構成であるものとし、同一の機能を持つ構成要素は同一符号で呼ぶこととする。

【0013】図2に於て、101はレンズ、102はレンズの焦点調整とズームを行うレンズ駆動部、103は絞り、104は絞り駆動部、105はレンズ101によって投影された光学像を電気信号に変換する固体撮像素子、106は固体撮像素子105を駆動する固体撮像素子駆動回路、107は固体撮像素子105の出力をAD変換するAD変換回路。108はAD変換された画像データを一時的に記憶するメモリ、109はメモリ108に一時的に記憶された画像データをデータ圧縮符号化する符号化回路、110はメモリ108に一時的に記憶された画像データの色分離、ホワイトバランス補正、色変換、帯域制限、輪郭補正等の信号処理を行う信号処理回路である。111は圧縮回路109および信号処理回路110によってメモリ108のデジタルデータをアクセスするためのデータバスである。112はカメラシステムの動作を制御するシステム制御回路である。113はカメラA-1の雲台3を駆動する雲台駆動部である。ただし、カメラA-2のごとき書画カメラでは雲台駆動部113は可動アーム5を駆動するものとする。114はカメラA-1からのデジタル画像データを端末Aに渡し、端末Aからの制御パラメータをカメラA-1に渡すための外部インターフェース回路である。以上がカメラA-1を構成する。

【0014】115は端末Aの第1の外部インターフェース回路であり、カメラA-1に接続される。116は端末Aの第2の外部インターフェース回路であり、カメラA-2に接続される。117はネットワークからのデジタル画像データを一時的に記憶するメモリである。118はネットワークおよびカメラからデータ圧縮符号化されて送られてきた画像データをデータ伸長復号する復号回路、119は復号されメモリ117に一時記憶された画像データに対して色変換、階調補正を行う信号処理

10

20

30

40

50

回路である。120は信号処理回路119によって信号処理された信号をD/A変換するD/A変換回路である。121はメモリ117のデジタルデータをアクセスするためのデータバスである。122は端末Aの動作を制御するシステム制御回路である。123はマウスなどのポインティングデバイス、127はポインティングデバイス123のボタン、124はポインティングデバイス123とシステム制御回路122のインターフェースであるポインティングデバイスインターフェース、125はネットワークと端末A間の接続をするネットワークインターフェース回路である。126は画像やデータを表示するためのモニタである。以上が端末Aを構成する。

【0015】図14は、信号処理回路110の処理のフローを示すブロック図である。

【0016】図14に於て、501は固体撮像素子105の出力よりRGBに対応した信号を取り出す色分離、502は被写体の白い部分のRGBの比率が1:1:1となるよう各信号レベルのゲインバランスを調整するホワイトバランス、503はRGB信号を圧縮効率の良い輝度と色差信号に変換する色変換、504は不要な帯域を制限する帯域制限、505は解像感を向上させるための輪郭補正の各ブロックである。

【0017】図15は、信号処理回路119の処理のフローを示すブロック図であり、506は輝度と色差信号をRGB信号に変換する色変換、507はモニタ126の階調特性に合わせるための輪郭補正ブロックである。

【0018】端末Aの動作に関して説明する。

【0019】ネットワーク16から送られてくる他の端末からの画像データ及びカメラの制御コマンドとパラメータはネットワークインターフェース回路125を介してシステム制御回路122に入力される。ネットワーク16からの画像データ及びカメラA-1もしくはA-2からの画像データはデータバス121を介してメモリ117に記憶され、カメラの制御コマンドとパラメータがもし、カメラA-1の制御に関するものであれば外部インターフェース回路115を介してカメラA-1に送られ、カメラA-2の制御に関するものであれば外部インターフェース回路116を介してカメラA-2に送られる。メモリ117に記憶された画像データは復号回路118によってデータ伸長復号され信号処理回路119によって信号処理した後D/A変換してモニタ126に表示する。

【0020】カメラA-1の動作に関して説明する。

【0021】レンズ101によって被写体が固体撮像素子105に投影される。その際、焦点調整と画角の調整はレンズ駆動部102を介してシステム制御回路112により制御される。光量は絞り駆動部104を介してシステム制御回路112より制御される。カメラA-1の方向は雲台駆動部113を介してシステム制御回路11

2により制御される。固体撮像素子105の出力はAD変換回路107によってデジタルデータに変換され、メモリ108に一旦記憶される。メモリ108に記憶された固体撮像素子105の出力データは、信号処理回路110によって色分離、ホワイトバランス、色変換、帯域制限、輪郭補正が行われ、符号化回路109によって画像圧縮符号化され、外部インターフェース回路114を介して端末Aに送られる。

【0022】端末Aに送られた画像データは前述のごとく端末Aのモニタ126のウィンドウ上に表示され、かつネットワーク16上に伝送される。カメラA-1の制御コマンド及びパラメータはシステム制御回路112によって解釈され、合焦制御、絞り制御、ホワイトバランス、雲台制御等が行われる。各カメラによって制御可能な項目とパラメータのとり得る範囲は異なる為、カメラによって制御可能な項目とパラメータのとり得る範囲、パラメータの現状値は端末Aからの問い合わせに応じてシステム制御回路112より端末Aに送られ、さらにネットワーク16を介してサーバー17に送られる。

【0023】図3は、端末Aの表示画面の説明図である。

【0024】図3に於て201はカメラA-1の表示ウィンドウ、202はカメラA-2の表示ウィンドウ、203はカメラB-1の表示ウィンドウ、204はカメラB-2の表示ウィンドウ、205はカメラ制御メニューである。

【0025】図4は、カメラ制御メニュー205と表示ウィンドウ201の各部の説明図である。

【0026】301はポインティングデバイスの指し示す位置を示すカーソル、302はカメラの垂直方向のパンニングを制御するためのユーザーインターフェースを表示する矩形領域である垂直パンニングバー、303は上方向へパンニングする際に用いる上方向パンニングボタン、304は下方向へパンニングする際に用いる下方向パンニングボタン、305はサムと称し、この領域をポインティングデバイス123のボタン127を押し込んだ状態で指し示し、上下にカーソル301を移動させることでカメラの上下のパンニング動作を行うことができる。

【0027】このようにポインティングデバイス123のボタン127を押し込んだままカーソル301を移動させる動作を、一般にドラッグすると称し、以後この用語を用いる。また、ポインティングデバイス123であるポイントを指し示し、ポインティングデバイス123のボタン127を押してすぐ放す動作を一般的にクリックすると称し、以後この用語を用いる。

【0028】306はカメラの水平方向のパンニングを制御するためのユーザーインターフェースを表示する矩形領域である水平方向パンニングバー、307は左方向へパンニングする際に用いる左方向パンニングボタン、

308は右方向へパンニングする際に用いる右方向パンニングボタンである。309は水平方向パンニングバー306のサムである。

【0029】310は画角の制御をするためのユーザーインターフェースを表示する矩形領域であるズームバーである。311はズームインする際に用いるテレボタン、316はズームアウトする際に用いるワイドボタン、313はズームバー310のサムである。

【0030】312は表示ウィンドウの名称の表示等に用いる矩形領域でタイトルバーと称する。315は表示ウィンドウの名称で本実施例ではカメラの識別名称を表示するものとする。314はカメラの状態表示領域である。

【0031】408はカメラ制御メニュー205の移動時に用いる矩形領域である移動バー、401はロックメニュー、402はAEメニュー、403はAFメニュー、404はAWBメニュー、405はAngleメニューでこれらメニューの機能に関しては後述する。406はConfigメニューであり他の項目の設定に用いる。407は階層メニューボタンであり、さらに階層化された機能が下層にある場合に表示され、階層メニューボタン407をクリックすることで下層のメニューが表示される。階層メニューボタン407は階層メニューを持つメニュー全てに表示される。

【0032】図5は、本実施例におけるマルチメディア電子会議のフローの一部を示した図である。

【0033】最初に会議システムを管理するサーバーは各端末に接続されている各カメラの制御可能な項目とパラメータ、パラメータのとり得る範囲、現状値を問い合わせる(ステップS1)。各カメラは、端末を介して該問い合わせを受け、該問い合わせに対して回答する。もし、カメラに回答能力がない場合、端末が代行して回答する。サーバーは該回答情報によってカメラの仕様及び初期状態のテーブルを作成する(S2~S4)。該テーブルの情報により、各端末に表示ウィンドウ201及びカメラ制御メニュー205が表示される(S5)。その際、各カメラの仕様に応じた制御用ユーザーインターフェースが各カメラの表示ウィンドウに表示される。図3に示す例ではカメラB-1に問い合わせの結果、ズーム及びパンニングの機能が仕様不可能であったため、カメラB-1の表示ウィンドウには、垂直パンニングバー302、水平パンニングバー306、ズームバー310は表示されていない。また、カメラのアスペクト比も表示ウィンドウの形状に反映されカメラのアスペクト比が4:3であれば表示ウィンドウのアスペクト比は4:3になり、カメラのアスペクト比が16:9であれば表示ウィンドウのアスペクト比は16:9となる。カメラの表示ウィンドウが表示されると、マルチメディア電子会議が開始され、各参加者からのイベントの監視ループに入る。もし、参加者が何もしなければイベントの監視が

継続される(S6)。

【0034】参加者によるメニューの選択等のイベントが検出された場合、イベントが解析され(S7)、もしカメラの制御に関する項目であれば、カメラへ制御メッセージが送出され(S8、S9)、その他の項目であれば該当する処理が行われる(S10)。カメラの状態を変化させるようなメッセージであれば、カメラは該メッセージを解析し、可能な範囲で変更を行った後、新しい状態をサーバーにメッセージとして伝える。サーバーはカメラのメッセージによってカメラの状態テーブルを変更し各端末の表示ウィンドウの状態及びカメラ制御メニューを変更し(S11)、再びイベントの監視動作を行うイベントループに入る。

【0035】以下、カメラ撮像に対する制御動作と表示を、前記図3、図4に示す画面表示の各部名称の説明と、図6以下の動作説明図を参照して具体的に説明する。

【0036】図6は、本実施例におけるパンニング制御のユーザーインターフェースに関して説明する図であり、例としてカメラA-2のパンニングを行う場合を示す。

【0037】図6(a)に示すように、カメラA-2の表示ウィンドウのタイトルバー312をポインティングデバイス123で指示しクリックするとカメラA-2の制御が可能になる。その際、図6(b)のごとくタイトルバー312の色が変わりカメラA-2が制御可能状態であることが示される。また、パンニングバー302、306、ズームバー310中のサム305、309、313の位置はサーバー17が作成したカメラA-1の仕様テーブルと状態テーブルによって決定される。

【0038】図6(b)はカメラA-2の上下のパンニングを制御する方法を示している。カメラA-2の垂直パンニングバー302の下方向パンニングボタン304を指示してクリックするか、サム305を指示して下方向にドラッグするとカメラA-2の可動アーム5が動作しカメラA-2が下方向にパンニングする。その際、ポインティングデバイス123のボタン127を押している間、パンニング動作が行われ、ボタンを放すとパンニング動作は停止する。

【0039】逆に図6(c)のように垂直パンニングバー302の上方向パンニングバー303を指示してクリックし続けるかサム305を指示して上方向にドラッグするとカメラA-2の可動アーム5が動作しカメラA-2が上方向にパンニングする。

【0040】図6(d)のように水平パンニングバー306の右方向パンニングボタン308を指示してクリックするか、サム309を指示して右方向にドラッグするとカメラA-2の可動アーム5が動作しカメラA-2が右方向にパンニングする。逆に図6(e)のように水平パンニングバー306の左方向パンニングボタン307

10

20

30

40

50

を指示してクリックするか、サム309を指示して左方向にドラッグするとカメラA-2の可動アーム5が動作しカメラA-2が左方向にパンニングする。

【0041】一般的にマルチウィンドウを用いたワードプロセッサ等のアプリケーションソフトウェアで文書をスクロールするためにスクロールバーがあるが、本実施例のようにパンニングの制御用のユーザーインターフェースを文書のスクロールバーと同一位置に配置することで文書のスクロールとまったく同様の操作方法で遠隔地の被写体の見たい部位を見ることが可能になる。

【0042】図7は、本実施例におけるズーミング制御に関する説明図である。

【0043】図7(a)のようにタイトルバー312を指示しクリックするとカメラA-2が制御可能になる。その際、図7(b)のようにタイトルバー312の色が変わりカメラA-2が制御可能状態であることが示される。次に図7(b)のようにカメラA-2のズームバー310のテレボタン311を指示してクリックするかサム313を上方向へ指示してドラッグするとカメラA-2のレンズ駆動部によってカメラA-2がズームインする。その際、ポインティングデバイス123のボタン127を押している間、ズーミング動作が行われ、ボタンを放すとズーミング動作は停止する。逆に図7(c)のようにズームバー310のワイドボタン316を指示しクリックするかサム313を指示し下方向へドラッグするとカメラA-2のレンズ駆動部102によってカメラA-2がズームアウトする。

【0044】図7(d)は、カメラA-2のパンニングとズーミングを同時に制御して画角を制御する際のユーザーインターフェースを示している。

【0045】図7(d)のように見たい画角の左上の頂点から見たい画角の右下の頂点までポインティングデバイス123をドラッグして見たい画角範囲を指定すると、指定画角範囲が点線601で表示される。この状態でカメラ制御メニュー205のAngleメニュー405をクリックするとカメラA-2のレンズ駆動部102と可動アーム駆動部113が制御され、指定画角になるようカメラA-2が制御されて、図7(e)に示すように表示される。

【0046】図8は任意の指定範囲の画像の露光レベルを適正値にする際のユーザーインターフェースを示した図である。

【0047】図8(a)はカメラA-1が二人の人物を撮像しているが照明の状態が悪く、画面の右半分が暗すぎ、左半分が明るすぎるために二人の人物の露光レベルがどちらも適正レベルにならない状態を示している。この状態でカメラA-1の表示ウィンドウをポインティングデバイスでクリックして制御可能状態にする。次に適正露光状態にしたい画面範囲を図8(b)のようにポインティングデバイスで指示しドラッグして指定すると指

定矩形領域602が点線で表示される。

【0048】次に図8(c)のようにAEメニュー402を指示しクリックすると適正露光にしたい指定範囲情報とともに該指定範囲の露光レベルを適正にせよとのメッセージがサーバー17を介してカメラA-1に送られる。カメラA-1のシステム制御回路112は指定矩形領域の画像データが適正なレベルとなるよう絞り駆動部104を介して絞り103を制御する。その結果、図8(d)のごとくカメラA-1の露光レベルが制御され指定範囲が適正露光レベルになる。また、サーバー17のカメラ状態テーブルにおける最適露光レベルの指定範囲情報もカメラA-1に設定されたとおりに変更される。

【0049】図9は、本実施例において任意の指定範囲の被写体に合焦させる際のユーザーインターフェースを示した図である。

【0050】図9(a)はカメラA-1で人物二人を撮像した場合の表示画面であるが、通常画面中央付近の画像データによって合焦情報を得ているために、同図のように画面中央にカレンダーのごとき被写体があると該カレンダーに合焦してしまい人物には合焦しなくなってしまう。このような場合カメラA-1の表示ウィンドウのタイトルバー312を指示しクリックするとカメラA-1が制御可能となる。次に図9(b)のごとく合焦させたい画面範囲をポインティングデバイスで指示しドラッグ指定すると、指定矩形領域603が点線で表示される。

【0051】そして、図9(c)のごとくAFメニューをクリックすると合焦範囲指定情報とともに該合焦指定範囲に合焦せよとのメッセージがサーバー17を介してカメラA-1に送出される。カメラA-1のシステム制御回路112は該合焦範囲指定の情報をもとに該合焦指定範囲内の画像の尖鋭度が最大となるようレンズ駆動部102を介してレンズ101の合焦調整を行い、図9(d)のごとく指定した人物に合焦する。また、サーバー17のカメラ状態テーブルにおける合焦範囲の指定範囲情報もカメラA-1に設定されたとおりに変更される。

【0052】図10は本実施例に於て任意の指定範囲の画像情報をもとにホワイトバランスをとる際のユーザーインターフェースを示した図である。

【0053】図10(a)は壁の色が極端に濃いため画面の平均的な色情報ではホワイトバランスがとれない。このような場合、まずカメラA-1の表示ウィンドウのタイトルバーをポインティングデバイスによって指示、クリックしカメラA-1の制御を可能にする。次に図10(b)のように白いと予想される矩形領域をドラッグして指定すると矩形領域604が点線で表示される。そして図10(c)のごとくAWBメニュー405を指示しクリックすると、矩形領域604の座標情報とともに該矩形領域内の画像情報をもとにホワイトバランスをと

10

20

30

40

50

れとのメッセージがサーバー17を介してカメラA-1に送られる。カメラA-1のシステム制御回路112は矩形領域604に対応する画像情報よりホワイトバランス処理502にてホワイトバランスがとられるよう制御する。この動作によって指定範囲の画像情報によってカメラA-1のホワイトバランスが取られる。また、サーバー17のカメラ状態テーブルにおけるホワイトバランスの指定範囲情報もカメラA-1に設定されたとおりに変更される。

【0054】図11は本実施例における画角設定の記憶機能とそのユーザーインターフェースを示した図である。

【0055】カメラA-2が図11(a)のような画角に設定されているとする。このような画角を用いる頻度が多いと予想される場合、Angleメニュー405の階層メニューボタン407をクリックするとMemorizeメニュー409が現れる。図11(b)のごとくMemorizeメニュー409上までポインティングデバイス123のカーソル301をドラッグしてポインティングデバイス123のボタン127を放すと該画角設定情報が記憶され、同時に該画角に於ける画像の縮小画像410がMemorizeメニュー409の横に現れる。該動作をくりかえす度に新しい縮小画像がMemorizeメニュー409の横に登録される。

【0056】次に記憶させておいた画角に再び設定する方法を説明する。図11(c)のように設定したい画角を示す登録済み縮小画像の位置までポインティングデバイス123のカーソル301をドラッグし、ポインティングデバイス123のボタン127を放すと図11

(d)のごとくカメラA-2のレンズ駆動部102と可動アーム駆動部113が制御され、指定画角になるようカメラA-2が制御される。

【0057】尚、説明を省略するが、画角の設定のみならずAEメニューにおいて説明した最適露光レベルに設定する範囲の設定、AFメニューにおいて説明した合焦の指定範囲の設定、AWBメニューにおいて説明したホワイトバランスの範囲設定の記憶にも本手法を用いることができることは言うまでもない。

【0058】図16にAEメニューの階層メニューに設定と縮小画像の記憶機能を適用した際の表示例を示す。AEメニュー等の場合画角が変化しないので設定の再選択を容易にするため、縮小画像中設定範囲を示す領域が点線矩形領域605で表示される。

【0059】図12はカメラA-2の設定を所定時間固定する際のユーザーインターフェースを説明する図である。

【0060】設定した画角やその他の設定の他の端末からの変更を所定時間禁止することを可能にしている。図12(a)のごとく端末BでカメラA-2の表示ウィンドウのタイトルバー312をポインティングデバイスで

指示、クリックするとカメラA-2が制御可能になる。次に図12(b)のごとくLockメニュー401をクリックすると現在のカメラの設定状態で固定される。すなわち他の端末からカメラA-2を制御することが禁止される。その際、設定の固定時間には時間制限があり、残り時間が残り時間表示ウィンドウ606に表示される。また、図12(c)のようにB以外の端末にはカメラA-2のウィンドウの状態表示領域314に端末が使用中であることが表示される。

【0061】図13にカメラの制御権のコントロールフローを示す。

【0062】端末BでカメラA-2の表示ウィンドウのタイトルバー312が指示されクリックされると端末BにカメラA-2の制御権が渡される(S31~S33)。次に端末BのカメラA-2の表示ウィンドウのタイトルバー312の色が選択状態に変えられる(S34)。また、端末B以外のカメラA-2の表示ウィンドウのタイトルバーのカメラ状態表示領域314に端末Bで使用中の表示がされる(S35)。所定時間内にイベントがあればイベント解析される(S36, S37)。所定時間内にイベントがなければ端末BからのカメラA-2の制御権は解除される(S36, S38)。イベント解析でLockメニュー401が選択されたと判断された場合、所定時間他端末からのカメラA-2の制御を禁止し、端末BにカメラA-2の設定を固定する残り時間が残り時間表示ウィンドウ606に表示される(S37, S39, S40)。そして所定時間経過後端末BのカメラA-2に対する制御権は解除される(S38)。イベントがLockメニュー401の選択でなければ画角の変更等イベントに対応したメッセージがカメラA-2に送られる(S39, S41)。カメラは状態を変更するとサーバー17に対してカメラの状態テーブル更新要求メッセージを送出する(S42)。サーバー17は要求に従いカメラの状態テーブルを更新する(S43)。制御権が解除されると端末BのカメラA-2の表示ウィンドウのタイトルバー312の色が非選択状態に変えられる(S44)。そして端末B以外のカメラA-2の表示ウィンドウのタイトルバー312のカメラ状態表示部314の表示が解除される(S45)。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように本発明によって、遠隔地のカメラの種々の設定をカメラの画像の表示ウィンドウに付随したメニューやボタン等の制御用ユーザーインターフェースによって簡単に制御することができる。

【0064】特にカメラのパンニング制御においてはワードプロセッサ等における文書のスクロールとまったく同様の方法で遠隔のカメラが撮像する被写体の見たい部位を見ることができる。カメラの制御可能な属性や可変範囲はメニュー等制御用ユーザーインターフェースの表示に自動的に反映されるためユーザーは操作時にカメラ

の属性などを考慮する必要はなく操作が簡単になる。また、遠隔のカメラに於て、被写体の任意の部位に画角を合わせたり、焦点を合わせたり、露光レベルを最適化したり、ホワイトバランスを合わせたりする作業が統一されたユーザーインターフェースで可能になる。

【0065】また、それらの設定条件に対応した縮小画面を自動的に登録することができ、該登録縮小画像が所望の設定条件に再設定する際のメニューとして機能するため、再設定を選択する操作が非常に簡単になる。また、所望の状態に設定された設定条件を他の端末から所定の期間変更できないようにすることで、所望の設定状態を所定期間保つことが可能になる。また、各端末のカメラの表示ウィンドウ中の状態表示領域に該カメラの制御権を持っている端末名と使用中である旨を表示することで、他の端末の操作者は該カメラが制御可能であるかないかを判断でき、かつどの端末に制御権の譲渡を要求すればよいかを簡単に判断できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例の全体構成を示したブロック図である。

【図2】 端末AとカメラA-1の構成例を示すブロック図である。

【図3】 端末Aの表示画面の説明図である。

【図4】 カメラ制御メニュー205と表示ウィンドウ201の各部の説明図である。

【図5】 本実施例におけるマルチメディア電子会議のフローの一部を示した図である。

【図6】 本実施例におけるパンニング制御のユーザーインターフェースに関して説明する図である。

【図7】 本実施例におけるズームイン制御に関する説明図である。

【図8】 任意の指定範囲の画像の露光レベルを適正値

にする際のユーザーインターフェースを示した図である。

【図9】 本実施例において任意の指定範囲の被写体に合焦させる際のユーザーインターフェースを示した図である。

【図10】 本実施例に於て任意の指定範囲の画像情報をもとにホワイトバランスをとる際のユーザーインターフェースを示した図である。

【図11】 本実施例における画角設定の記憶機能とそのユーザーインターフェースを示した図である。

【図12】 カメラA-2の設定を所定時間固定する際のユーザーインターフェースを説明する図である。

【図13】 カメラの制御権のコントロールフローを示す図である。

【図14】 信号処理回路110の処理のフローを示すブロック図である。

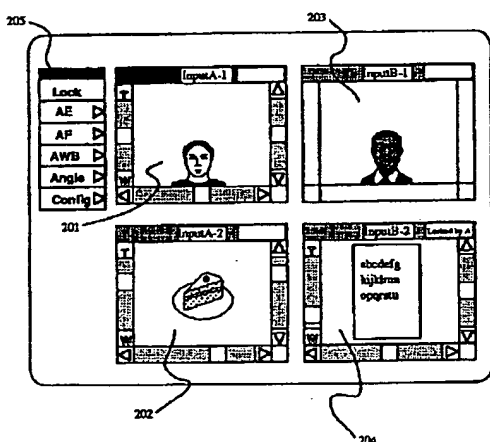
【図15】 信号処理回路119の処理のフローを示すブロック図である。

【図16】 AEメニューの階層メニューに設定と縮小画像の記憶機能を適用した際の表示例を示す図である。

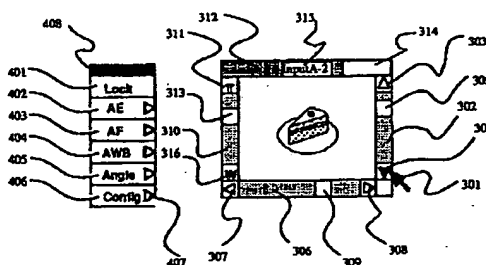
【符号の説明】

- | | |
|-----------|-------------------|
| 1 | 第1の端末装置 |
| 2, 7, 12 | 主として人物撮影用のカメラ |
| 3, 8, 13 | カメラの雲台 |
| 4, 9, 14 | 書画カメラ |
| 5, 10, 15 | カメラの可動アーム |
| 6 | 第2の端末装置 |
| 11 | 第3の端末装置 |
| 16 | 各端末装置間を接続するネットワーク |
| 17 | システムを管理するサーバー |

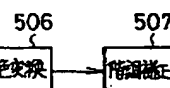
【図3】



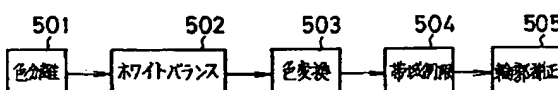
【図4】



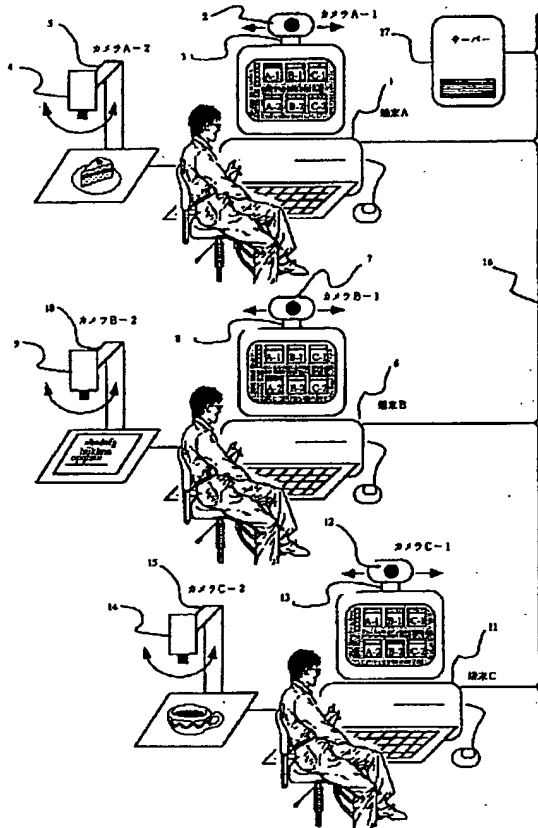
【図15】



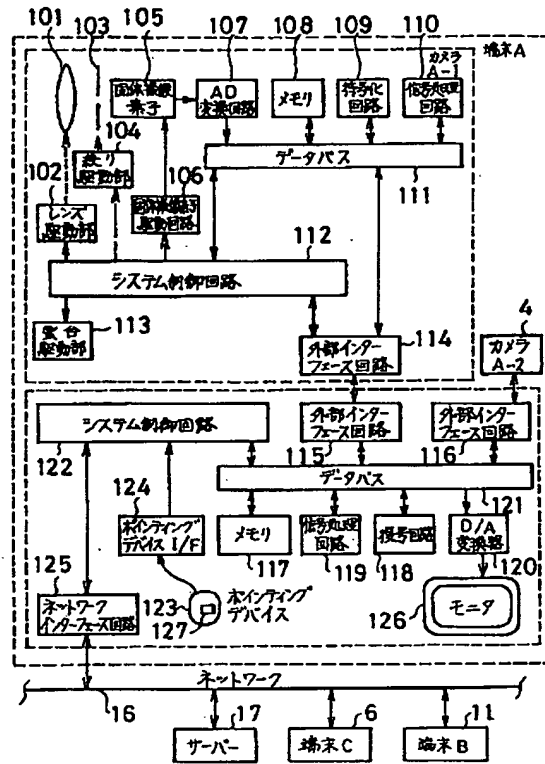
【図14】



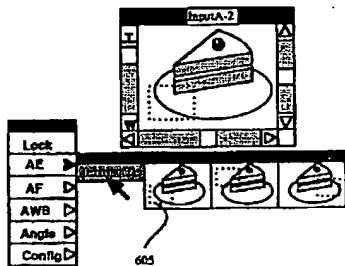
【図1】



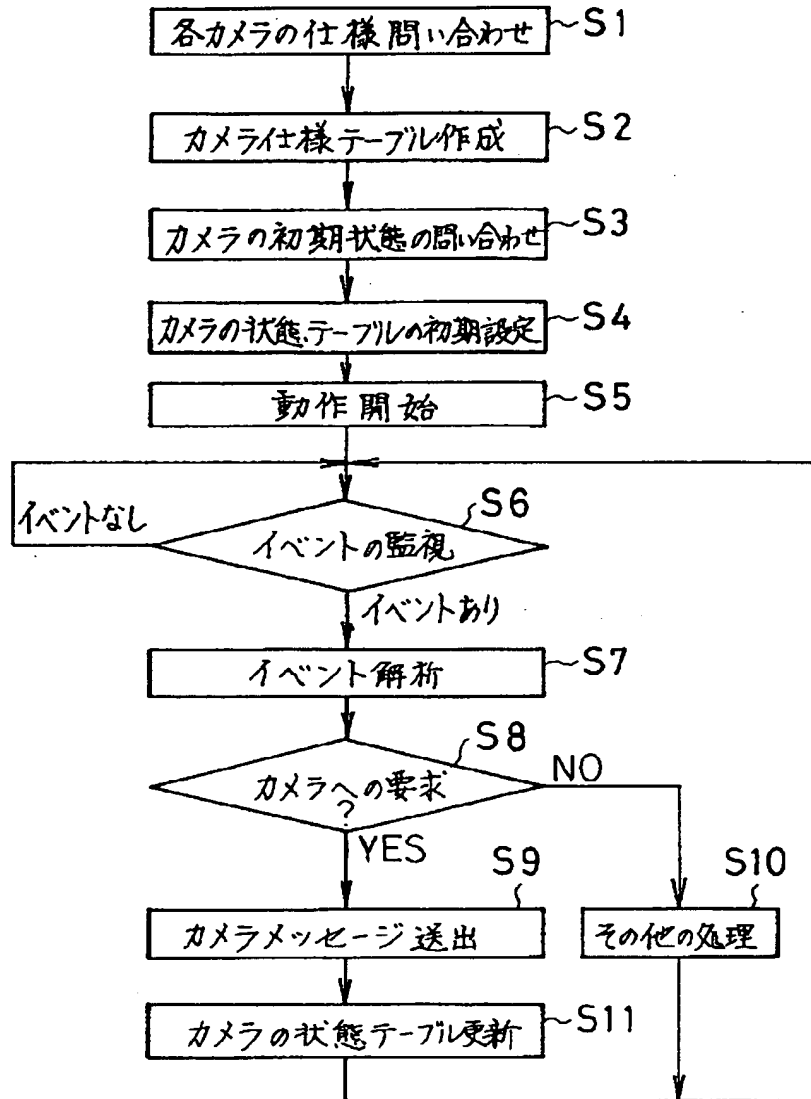
【図2】



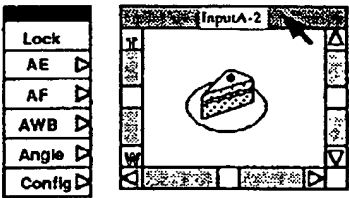
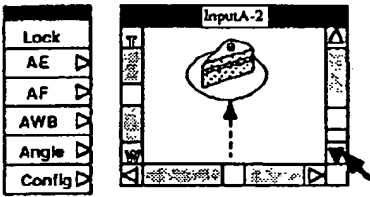
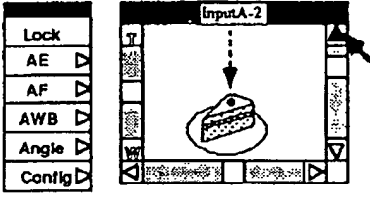
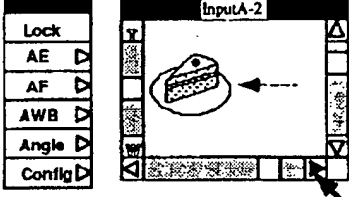
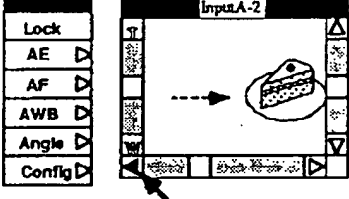
【図16】



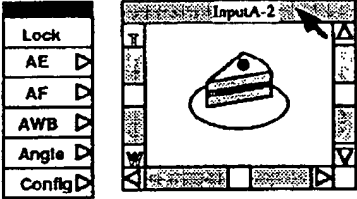
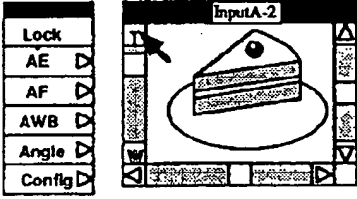
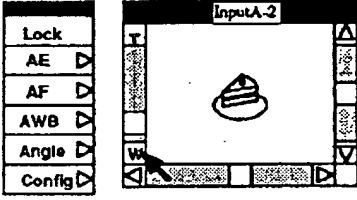
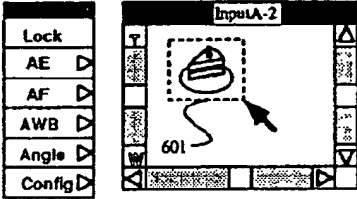
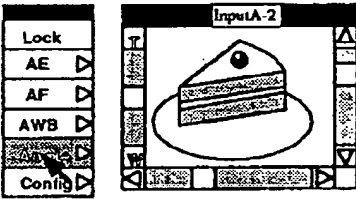
【図5】



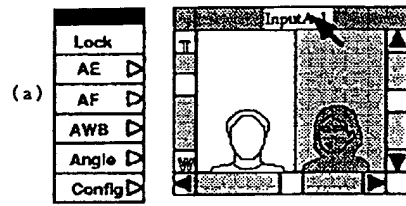
【図6】

- (a)  カメラA-2の表示ウィンドウのタイトルバーをポインティングデバイスでクリックするとカメラA-2の操作が可能になる。
パンニングバーのサム位置はカメラA-1の属性および状態の情報より決定される。
- (b)  垂直パンニングバーの下方向パンニングボタンをポインティングデバイスでクリックし続けるかサムを下方向にドラッグするとカメラA-2の雲台が制御され下方向にパンニングされる。
- (c)  垂直パンニングバーの上方向スクロールボタンをポインティングデバイスでクリックし続けるかサムを上方向にドラッグするとカメラA-2の雲台が制御され上方向にパンニングされる。
- (d)  水平パンニングバーの右方向スクロールボタンをポインティングデバイスでクリックし続けるかサムを右方向にドラッグするとカメラA-2の雲台が制御され右方向にパンニングされる。
- (e)  水平パンニングバーの左方向スクロールボタンをポインティングデバイスでクリックし続けるかサムを左方向にドラッグするとカメラA-2の雲台が制御され左方向にパンニングされる。

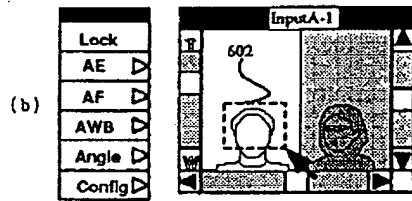
【図 7】

- (a)  タイトルバーをクリックすると
カメラA-2が操作可能になる
- (b)  ズームバーのテレボタンをクリックし続けるか
サムをテレボタンの方向へドラッグすると
カメラA-2がズームインされる
- (c)  ズームバーのワイドボタンをクリックし続けるか
サムをワイドボタン方向へドラッグすると
カメラA-2がズームアウトされる
- (d)  ポインティングデバイスをドラッグして
見たい画角範囲を指定する
- (e)  Angleメニューをクリックすると指定画角になるよう
雲台のパニングとカメラAのズームが制御される。

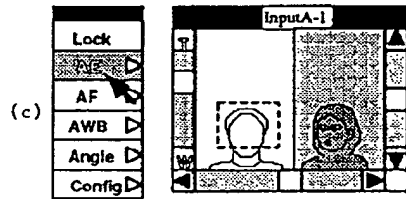
【図8】



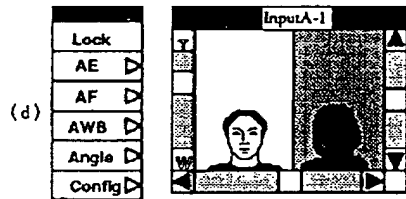
画面の左半分が明るく右半分が暗いため平均測光ではどちらの人物も適正露光になっていない。カメラA-1の表示ウィンドウをポインティングデバイスでクリックして制御可能状態にする。



適正露光にしたい画面範囲をポインティングデバイスで指定

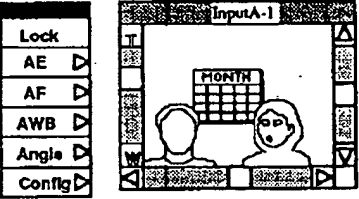
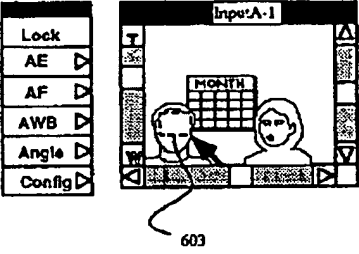
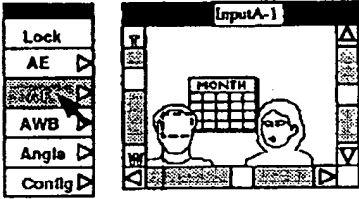
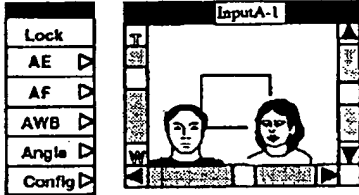


AEメニューをクリックすると適正露光にしたい範囲の指定情報とともに該範囲を適正露光に制御せよとのメッセージがカメラA-1に送られる。



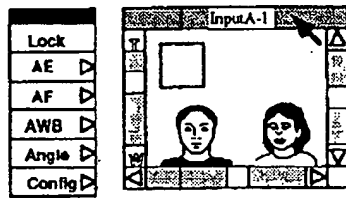
適正露光にしたい部分の画像データによってカメラA-1の露光レベルが制御される。

【図9】

- (a) 
- 画面の中央の被写体に合焦しているため人物には合焦していない。
カメラA-1の表示ウィンドウのタイトルバーを
ポインティングデバイスによってクリックし制御可能とする。
- (b) 
- 合焦させたい画面範囲をポインティングデバイスで
指定
- (c) 
- AFメニューをクリックすると合焦範囲指定情報とともに
該合焦指定範囲に合焦せよとのメッセージが送出される。
- (d) 
- 合焦範囲指定の情報をもとにカメラAがAF制御され
指定した人物に合焦する。

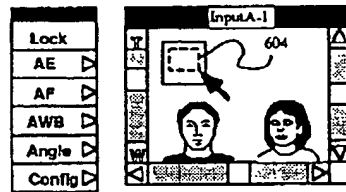
【図10】

(a)



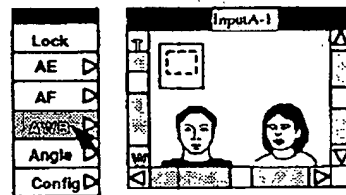
壁の色が極端に淡いため画面の平均的な色情報ではホワイトバランスがとれない。
カメラA-1の表示ウィンドウのタイトルバーをポインティングデバイスによってクリックし制御可能とする。

(b)



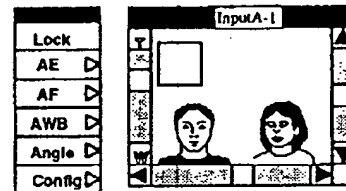
白いと予想される画面範囲をポインティングデバイスで指定

(c)



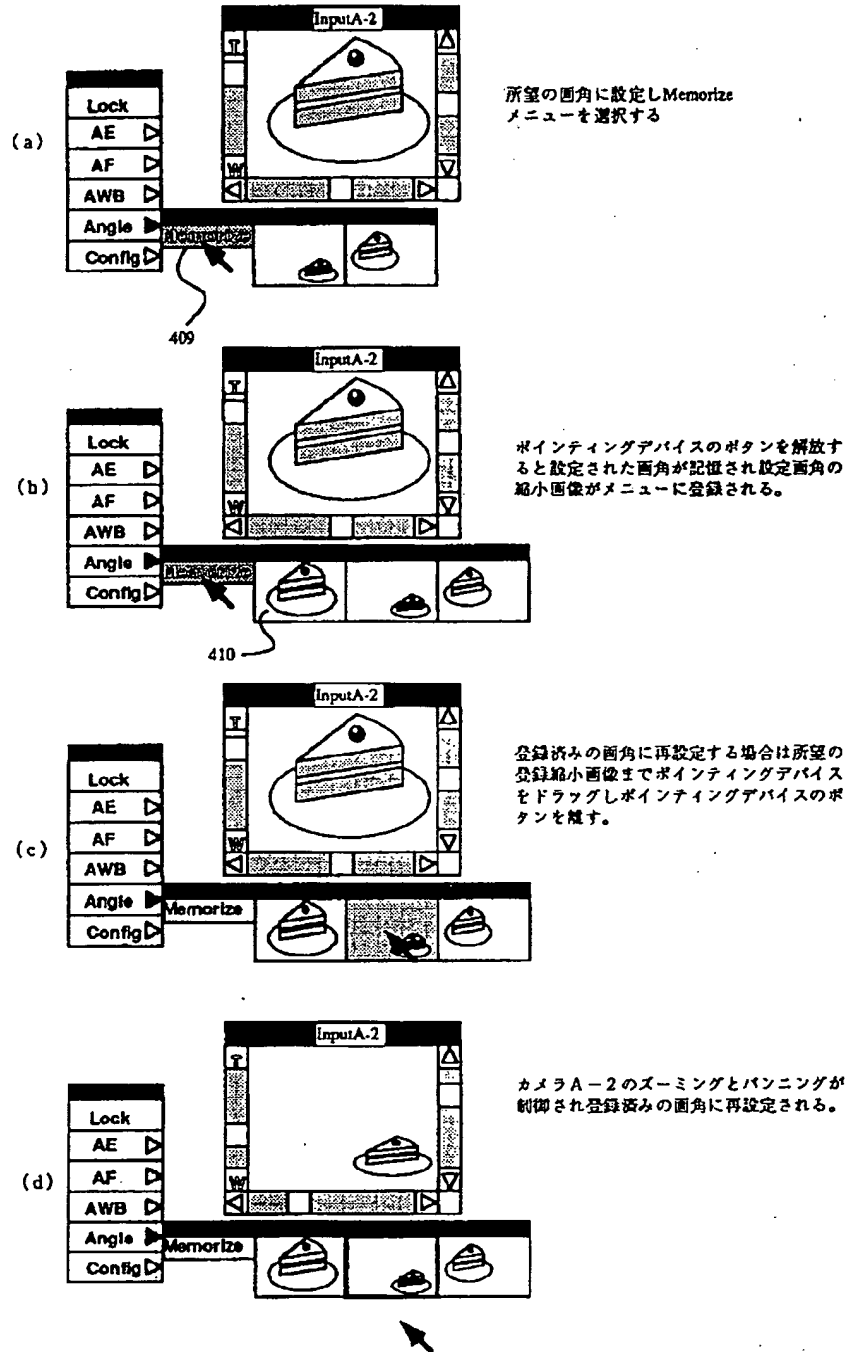
AWBメニューをクリックすると白抜き体範囲指定情報とともに指定範囲の画像情報によってホワイトバランスをとれとのメッセージがカメラA-1に送出される。

(d)

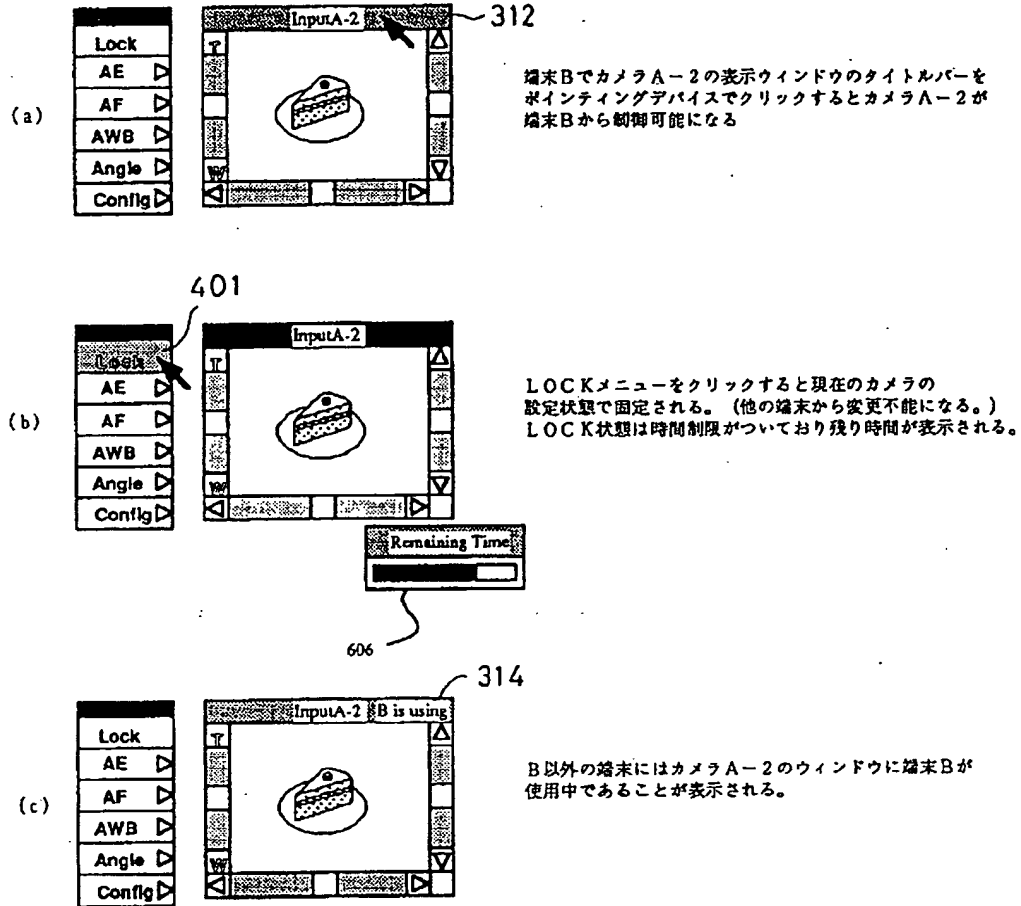


指定範囲の画像情報によってカメラA-1のホワイトバランスがとられる。

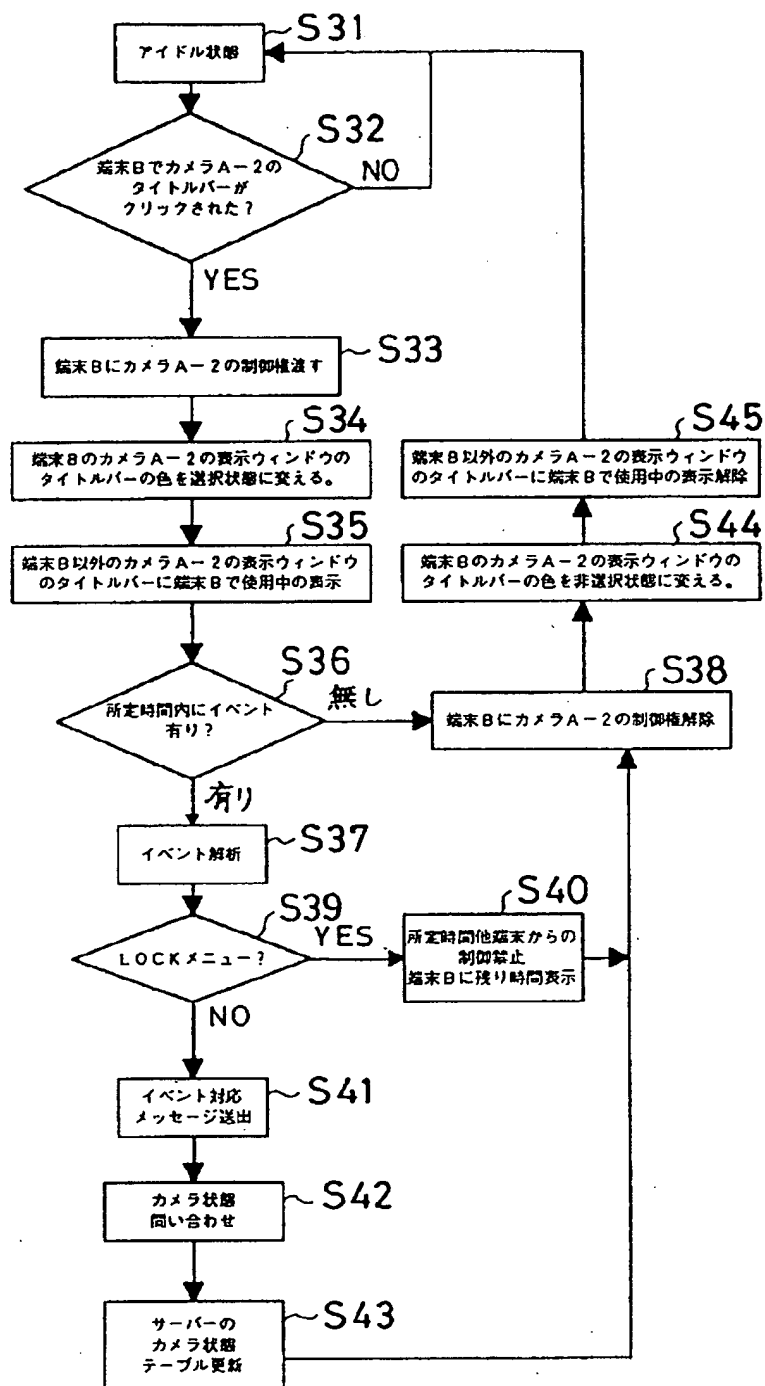
【図 11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 村本 知孝

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 光武 英明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内